ICOM

取扱説明書

144MHz FM TRANSCEIVER

IC-228
IC-228D
IC-228DH

Icom Inc.

はじめに

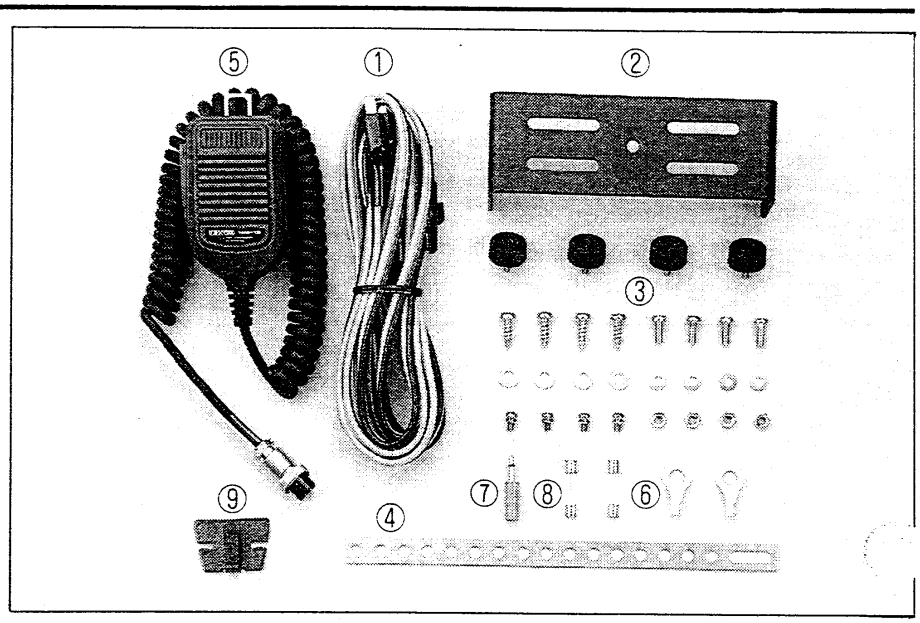
このたびは、IC-228シリーズをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本機は、アイコムが「シンプルそしてカンタン操作」を目指し、しかも多機能・高性能を実現した超小型・軽量の144MHz帯FMモービルトランシーバーです。

IC-228シリーズには、10WタイプのIC-228、25WタイプのIC-228D、45WタイプのIC-228DHがあります。

ご使用の際は、この取扱説明書をよくお読みいただき、本機の性能を十分発揮していただくと共に、末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

付 属 品



①DC電源コード……1
②車載ブラケット……1
③車載ブラケット取り付け用ビス一式……1
④車載ブラケット取り付け用補助金具……1
⑤マイクロホン(HM-12)……1
⑥圧着端子……2
⑦スピーカープラグ……1
⑧予備ヒューズ……2
※IC-228：5A，IC-228D，IC-228DH：15A
⑨マイクロホンハンガー……1

- 取扱説明書
- 愛用者カード
- 保証書

目　次

1. 各部の名称と機能 ―― 1
1－1　前面パネル…… 2
1－2　ディスプレイ…… 4
1－3　後面パネル…… 5
2. 設置と接続 ―― 6
2－1　取付け場所…… 6
2－2　取付けかた…… 7
2－3　電源の接続方法…… 8
2－4　アンテナについて…… 9
3. 基本操作について ―― 11
3－1　準備と電源投入…… 11
3－2　操作モードについて…… 11
3－3　周波数の設定のしかた…… 12
3－4　M-CHの切り換えかた…… 12
3－5　マイクロホンの操作…… 12
4. 運用方法 ―― 13
4－1　受信のしかた…… 13
4－2　送信のしかた…… 13
4－3　メモリーの使いかた…… 14
4－4　スキャンについて…… 15
1.プログラムスキャン…… 15
2.メモリースキャン…… 16
○メモリースキップのしかた…… 16
3.プライオリティスキャン…… 17
4－5　コールチャンネルの使いかた…… 19
4－6　SETモードについて…… 20
○各種のセット方法…… 21
5. オプションユニットUT-40について ―― 23
5－1　取り付けかた…… 23
5－2　操作のしかた…… 24
○受信モニター機能…… 24
6. 保守とご注意 ―― 25
6－1　CPUリセットについて…… 25
6－2　保守について…… 25
1.リチウム電池について…… 25
2.ヒューズの交換…… 26
6－3　使用上のご注意…… 27

8. 免許の申請について ―― 29

10. トラブルシューティング ―― 31
■IC-228シリーズのオプション…… 31
11. 定　格 ―― 32
■IC-228シリーズの外観と寸法…… 33

1 各部の名称と機能

1-1 前面パネル

■TX(送信)LED
送信状態を表示するLEDです。
マイクのPTTスイッチを押している間、点灯します。

■RX(受信)LED
受信状態を表示するLEDです。
受信状態でスケルチが開いているときに点灯します。

■CALL(コールチャンネル)スイッチ
コールチャンネル(以下、CALL-CHと略します)を呼び出すスイッチです。(☞P19)
VFOまたはMEMOモードのとき、このスイッチを押すと、CALL-CHが呼び出されます。

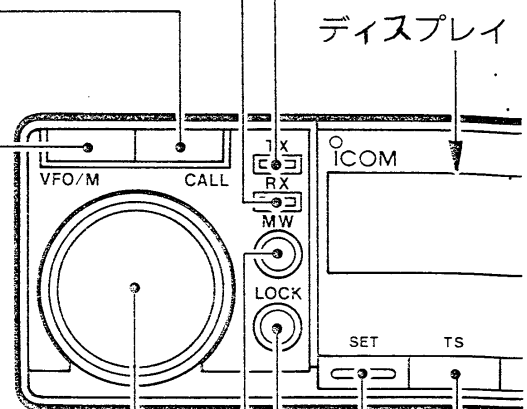
■VFO/M(メモリー)スイッチ
VFOモード(☞P11)とMEMO(メモリー)モード(☞P11)を切り換えるスイッチです。

■メインダイヤル
- VFOモードでは運用周波数の設定ができます。
- MEMOモードではM-CHの切り換えができます。
- SETモード(☞P20)では各種の情報設定ができます。

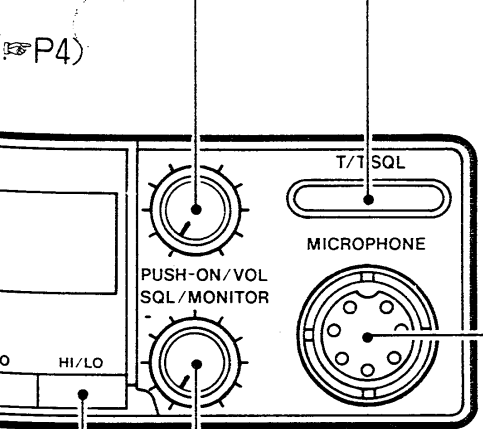
■MW(メモリーライト)スイッチ
表示周波数およびその他の情報を記憶させるスイッチです。
- M-CHへの書き込みかたは(☞P14)を
- M-CHからVFOへの転送のしかたは(☞P14)を
- CALL-CHへの書き込みかたは(☞P19)ご覧ください。

■LOCK(ロック)スイッチ
マイクのPTTスイッチ以外のスイッチ操作を無効にするスイッチです。
ロック中は、ディスプレイに"L"を表示し、誤操作のとき、"ブー"というBEEP音でロック中を知らせます。

■SET(セット)スイッチ
プログラムスキャンの周波数範囲や、チューニングステップなど、あらかじめセットしておきたい情報を書き込むためのSETモード(☞P20)にするスイッチです。



［説明の中で(☞P××)は、参照ページを示します。］



■PUSH-ON(電源)/VOL(音量)ツマミ
電源のON/OFFおよび音量調整のツマミです。
ツマミを押すことにより、電源のON/OFFができます。
ツマミを回すことにより、音量の調整ができます。

■T/T.SQL(トーンスケルチ)スイッチ
オプションのトーンスケルチユニットUT-40を装着したときに必要なスイッチで、トーンスケルチおよびポケットビープを動作させます。(☞P24)

■MICROPHONE(マイクロホン)コネクター
付属のマイクロホン(HM-12)を接続するコネクターです。
マイクの操作については(☞P12)を、コネクターの結線図については(☞P5)をご覧ください。

■SQL(スケルチ)/MONITOR(モニター)ツマミ
無信号時の"ザァー"という雑音を消すスケルチ動作(☞P13)と、受信モニター(☞P24)を行うツマミです。
ツマミを回すことによりスケルチが調整できます。
ツマミを押すと、スケルチおよびUT-40(オプション)のトーンスケルチが開き、受信モニターができます。

■HI/LOスイッチ
送信出力を切り換えるスイッチです。

IC-228	HIGH：10W	LOW：1W
IC-228D	HIGH：25W	LOW：5W
IC-228DH	HIGH：45W	LOW：5W

■PRIO(プライオリティ)スイッチ
プライオリティスキャン(☞P17)のスタート/ストップを行うスイッチです。

■TS(チューニングステップ：1MHz)スイッチ
メインダイヤルで行うチューニングのステップを1MHzにするスイッチです。
通常のチューニングステップは、SETモード(☞P20)でセットしておきます。

※この前面パネルはIC-228, IC-228Dです。
IC-228DHの前面パネルは33ページを参照してください。

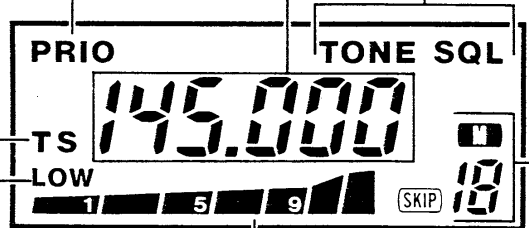
1-2 ディスプレイ

■PRIO(プライオリティ表示部)※
プライオリティスキャンが動作中であることを表示します。

■TS(チューニングステップ)表示部
VFO時、TSスイッチをONにすると点灯し、メインダイヤルのチューニングステップが1MHzであることを表示します。
SETモード時は、TS設定時に点灯します。

■周波数表示部
通常は運用周波数を表示します。
SETモード時は、セットする項目の表示に変わります。

■TONE/SQL表示部
オプションのUT-40を装着したときのトーンスケルチまたはポケットビープ機能が動作状態であることを表示します。
UT-40については(☞P23)ご覧ください。

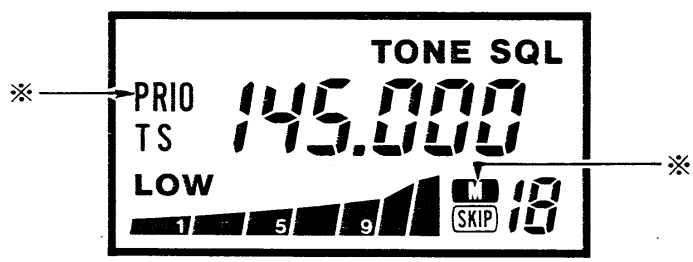


■LOW(ローパワー)表示部
送信出力がLOWになっているときに点灯します。
HIGHのときは表示しません。

■メモリー表示部 ※
- M はMEMOモードを表示します。
  メモリースキャン中は点滅します。
- 数字は0~19までのM-CHを表示します。
  ロック機能ON中は"L"を表示します。
- SKIP はメモリースキャンのスキップするチャンネルを表示します。(☞P16)

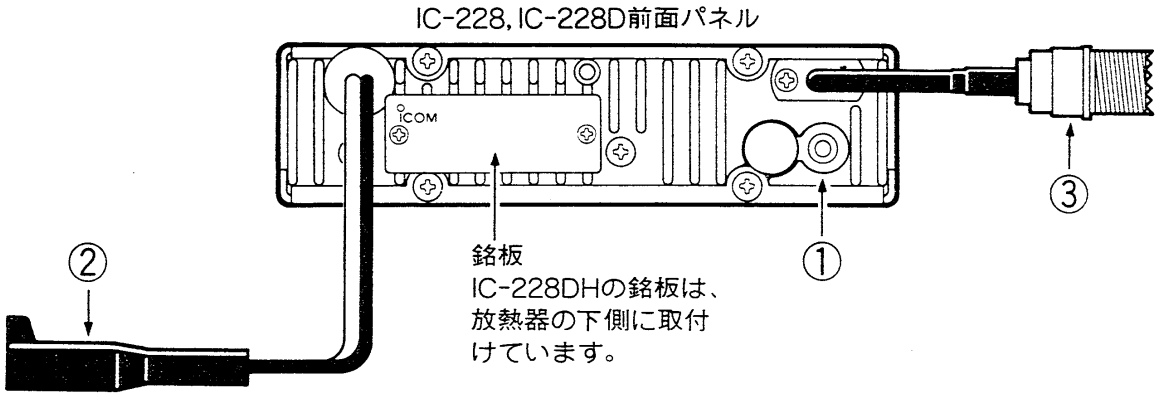
■S/RFインジケーター
- 受信時は、Sメーターとして受信信号の強度を表示します。
- 送信時は、RFインジケーターとして送信出力のHI/LOを表示します。
  HIGH時：フルスケール
  LOW時：3ドット点灯

※上のイラストはIC-228, IC-228Dのディスプレイです。
IC-228DHのディスプレイは下図のようになっています。



※印の表示位置が異なります。

1-3 後面パネル



①EXT.SP(外部スピーカー)ジャック

外部スピーカーを接続するジャックです。
インピーダンスが4～8Ωの外部スピーカーが接続できます。

接続するときは、付属のスピーカープラグをご使用ください。なお、外部スピーカーを接続しますと、内蔵スピーカーは動作しません。
外部スピーカーには、オプションのSP-8, SP-10をご利用ください。

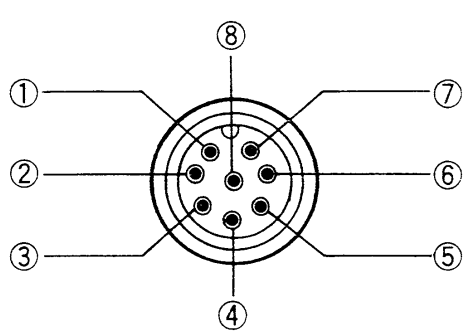
②DC13.8V(直流電源)ソケット

DC13.8Vの電源入力ソケットです。
付属のDC電源コードを使用して、バッテリー(12V系)や外部DC電源装置(13.8V)と接続してください。

③ANT(アンテナ)コネクター

アンテナを接続するコネクターです。
整合インピーダンスは50Ωです。接続には、M型同軸プラグを使用し、50Ω系のアンテナおよび同軸ケーブルをご使用ください。

前面マイクコネクターの端子



コネクター接続図[外側から見た図]

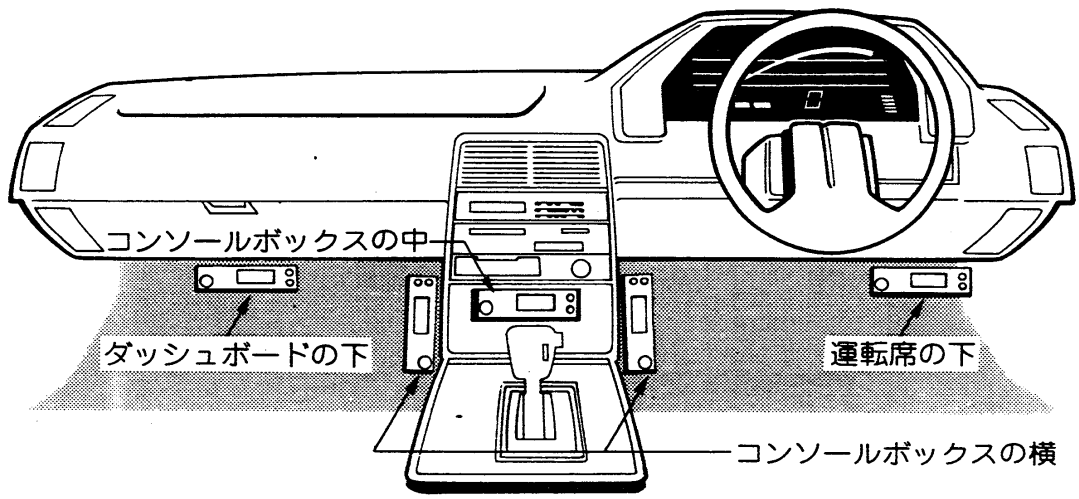
①MIC(マイク入力)
②+8V(8Vの出力)
③MIC UD(アップ/ダウン)
④T/SQL(トーンスケルチのBUSY出力)
⑤P.T.T.
⑥GND(P.T.T.のアース)
⑦GND(マイクのアース)
⑧AF OUT(AFツマミに連動したAF出力)

2 設置と接続

2-1 取り付け場所

車への取り付けは、下図のような位置をおすすめします。
安全運転に支障のない場所を選んで、取り付けてください。

●取り付け場所



●直射日光のあたる場所やヒーター、クーラーの吹き出し口など、温度変化の激しい場所への設置は、極力さけてください。
特に夏期の日中、ドアを締め切った状態で長時間放置しますと、室内温度が極端に上昇し、本機に悪影響を与えることがありますので、ご注意ください。

車載時のご注意

24V系バッテリーの車は、そのままでは接続できません。DC-DCコンバーター(24Vを13.8Vに変換する)が必要です。
お買上の販売店にご相談ください。

シガレットライターから電源をとると、接触不良を起したり、誤動作の恐れがありますので、さけてください。

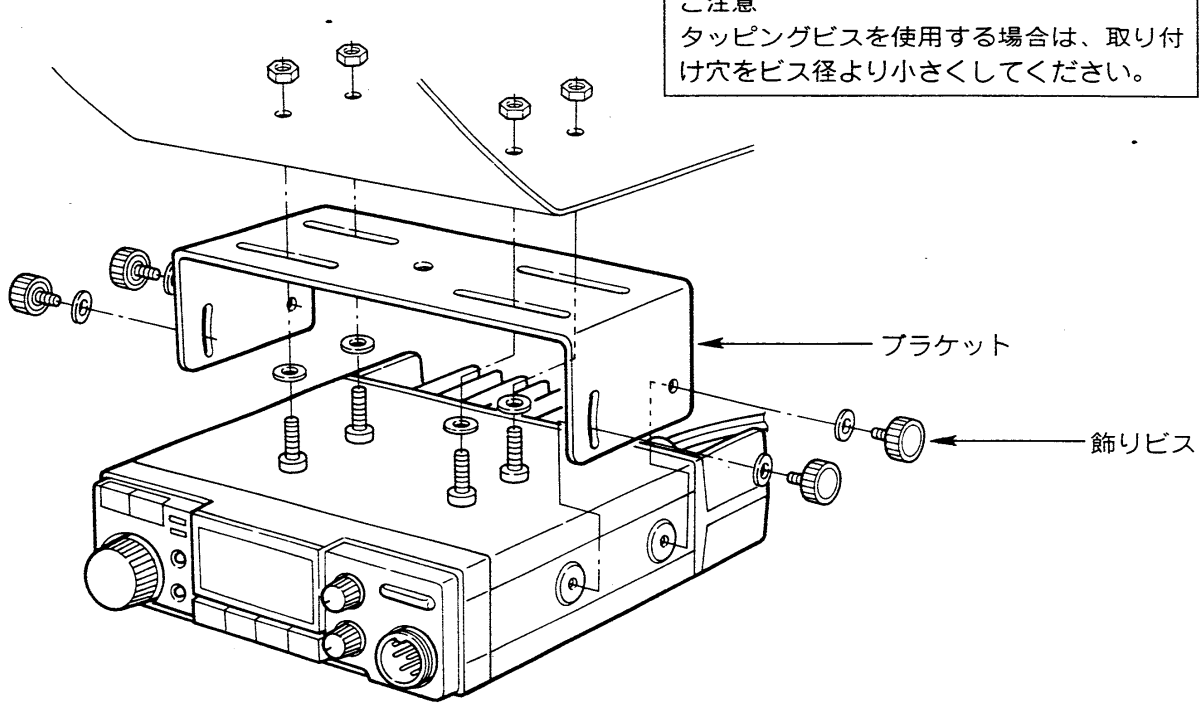
2-2 取り付けかた

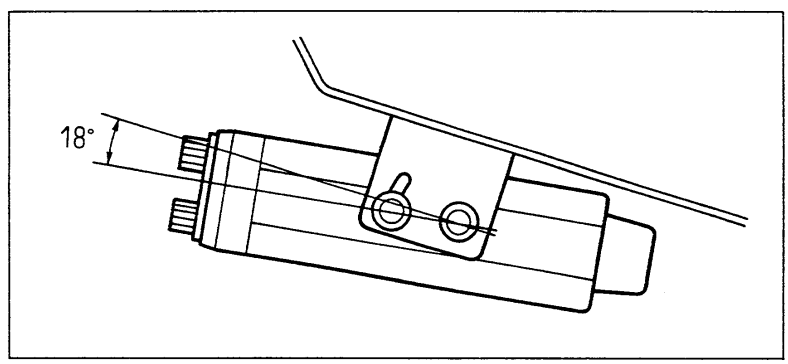
付属のモービル用ブラケットを利用し、ブラケットがしっかり固定される場所に取り付けます。

①取り付け場所が決定したら、正確なブラケットの取り付け穴を決定してください。
②取り付け用ビスは直径5㎜ですから、5.5～6㎜程度の穴をドリルで4箇所あけてください。
③図のように付属のビス、ワッシャー、ナットを使用し、振動などでブラケットがゆるまないように確実に固定してください。
④本機を設置しようとする場所に、固定するための支持物がない場合には、付属の取り付け補助金具を利用して固定してください。
⑤本機の取り付け角度は、飾りビスで上下に約18°可変できます。

●取り付けかた

ご注意
タッピングビスを使用する場合は、取り付け穴をビス径より小さくしてください。





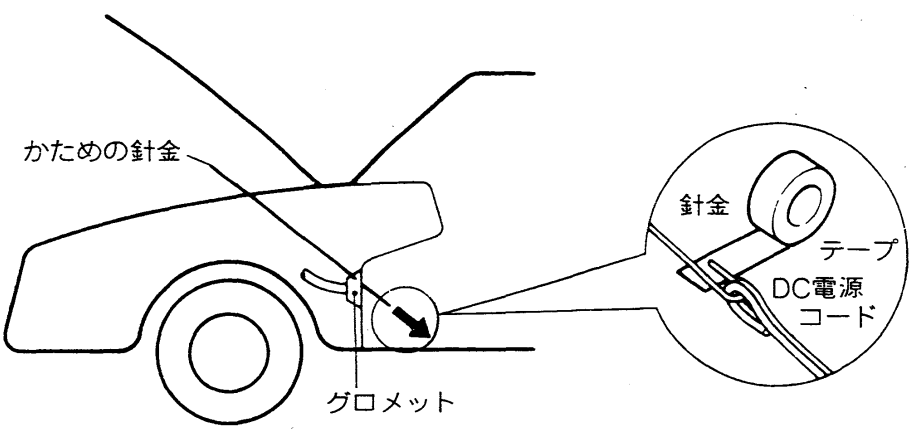
2-3 電源の接続方法

電源は車のバッテリー(12V系)に、直接付属のDC電源コードで接続してください。

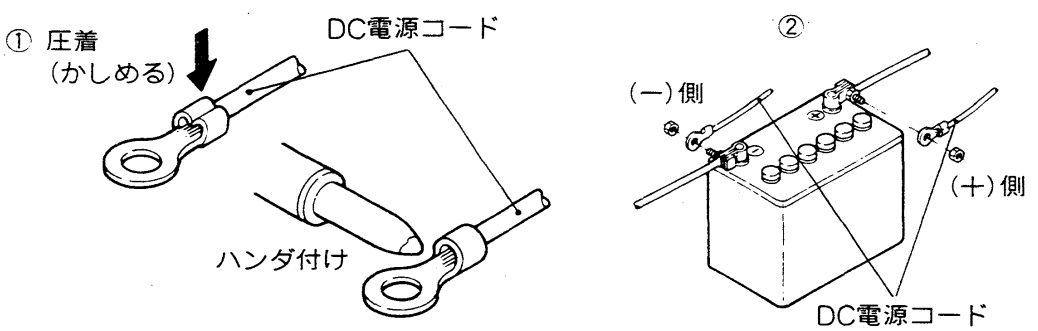
> DC電源コードを配線する際は、本機を接続する前に行ってください。

①かためのの針金をエンジンルームからグロメットを貫通させて車内へ引き込みます。
②針金にDC電源コードをからませ、針金の先端をペンチなどで曲げテープを巻いて、エンジンルームへ引き出します。
③バッテリーまでDC電源コードを配線し、あまった分を切り落として先端に圧着端子を圧着(かしめる)するか、ハンダ付け処理をします。
④DC電源コードは赤色が⊕プラス側、黒色が⊖マイナス側になっていますので、間違えないようにバッテリーの端子に取り付けます。

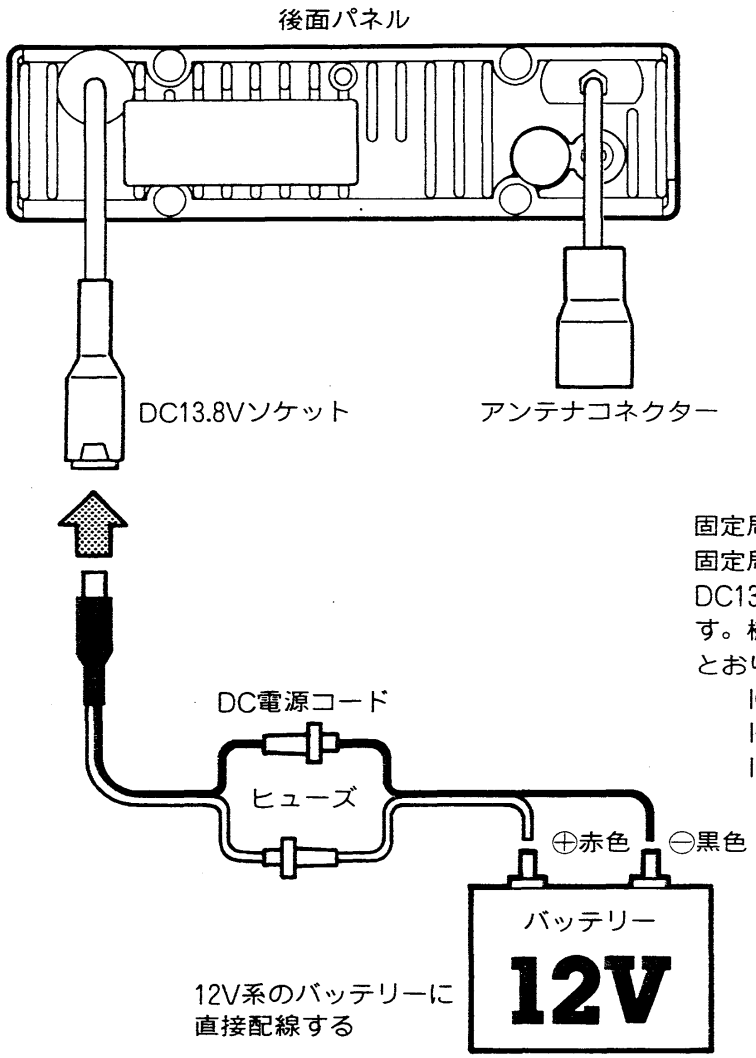
●車内からエンジンルームへの配線



●圧着端子の使いかた



●本機とバッテリーの接続



固定局用電源
固定局としてご使用の場合は、DC13.8Vの安定化電源が必要です。機種別の電流容量は下記のとおりです。

IC-228　：3.0A以上
IC-228D　：6.0A以上
IC-228DH：9.5A以上

2-4 アンテナについて

トランシーバーの性能は、使用するアンテナの良否によって大きく左右されます。
目的に合ったアンテナを、正しい状態で使用することをおすすめします。

①アンテナは後面パネルのANTコネクターに接続してください。
②市販の車載アンテナは、同軸ケーブルが付属されていますが、できるだけ短くなるように配線してください。
③同軸ケーブルの引き込み部から、雨水が入らないようご注意ください。

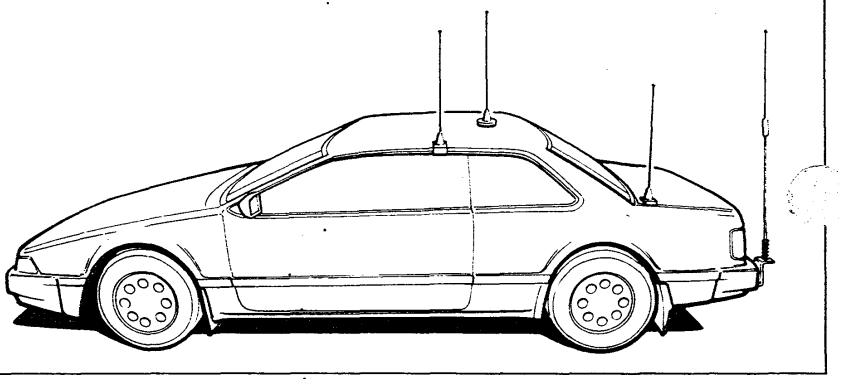
2 設置と接続

(1)アンテナの取り付け場所

車載用アンテナの取り付け場所は、次のような場所があります。
取り付けるアンテナや車種に合ったアンテナをお選びください。

●アンテナの取り付け場所

①ルーフサイド型
②ルーフトップ型
③トランクリッド型
④バンパー型



(2)固定局用アンテナについて

市販されているアンテナには、無指向性のアンテナと指向性のアンテナがありますので、用途や設置スペースに合わせてご使用ください。

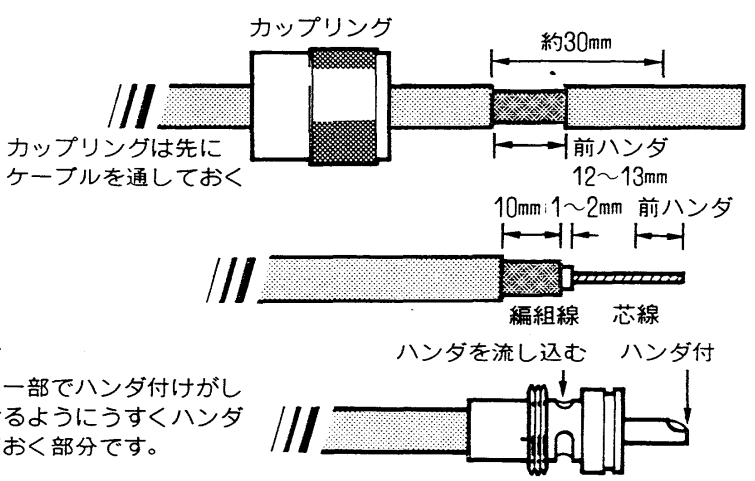
①無指向性アンテナ(グランド・プレーンなど)
ローカル局やモービル局との交信に適しています。

②指向性アンテナ(八木アンテナなど)
遠距離局や特定局との交信に適しています。

(3)同軸ケーブルについて

アンテナの給電点インピーダンスと同軸ケーブルの特性インピーダンスは、50Ωのものをご使用ください。
同軸ケーブルには各種のものがありますが、できるだけ損失の少ないケーブルを、できるだけ短くしてご使用ください。

●M型コネクターの取り付けかた



ナイフ・カッター等で外被を切り、前ハンダがしやすいように外被を抜き取ってしまわずに、12～13mmの間をあけておく

外被を抜きとり、前ハンダした編組線を10mm程残して切りとり、内部絶縁体を1～2mm残して切りとる芯線にも前ハンダをしておく

芯線をコネクターに通し図のようにハンダ付けを行う

●前ハンダ
コネクター部でハンダ付けがしやすくなるようにうすくハンダ付けしておく部分です。

基本操作について 3

3-1 準備と電源投入

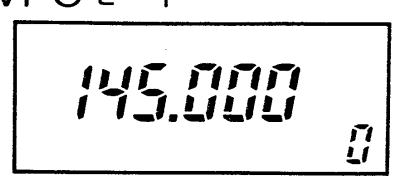
電源を入れる前に、次のことを確認してください。
①アンテナおよびアンテナへの接続に異常はありませんか？
②外部スピーカーをご使用の場合、接続に異常はありませんか？

電源投入時は、電源を切る前に運用していた内容（周波数、VFO/MEMOモードなど）が記憶されていますので、その内容が表示されます。
ただし、電源を切る前の運用状態が次のものはクリヤされています。
- ●各種スキャン動作中のとき
- ●SETモードで運用中のとき

3-2 操作モードについて

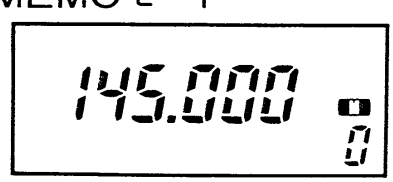
本機はいろいろな操作を行うことができますが、基本となる操作モードは次のとおりです。

1.VFOモード



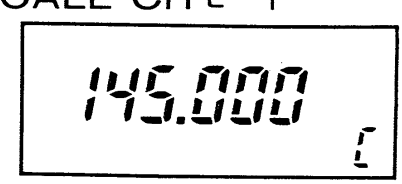
VFOの周波数を呼び出して運用するモードです。
- ●他の操作モードのときに、VFO/Mスイッチを押すことにより、VFOモードに移ることができます。
- ●VFOモードのときは、運用周波数の設定ができます。

2.MEMOモード



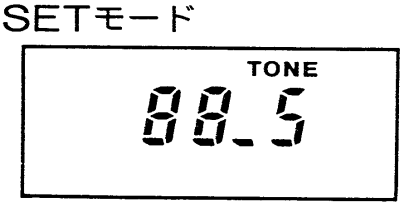
M-CHを呼び出して運用するモードです。
M-CHは0～19までの20CHあります。
- ●VFOモードのときに、VFO/Mスイッチを押すと、MEMOモードに移ります。
- ●MEMOモードのとき、M-CHの切り換えができます。

3.CALL-CHモード



CALL-CHを呼び出して運用するモードです。
CALL-CHは、通常145.000MHzがセットされていますが、M-CHとして使用することもできます。（☞P19）

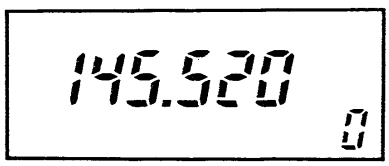
4.SETモード



チューニングステップ、プログラムスキャンの周波数範囲、BEEP音のON/OFF、および照明用のディマーなどをあらかじめセットしておくためのモードです。
（☞P20）

3-3 周波数の設定のしかた

VFOモードで設定する



周波数を設定するときは、VFOモードにしてください。
周波数の設定は、次の方法で行うことができます。

①メインダイヤルでセットする。
メインダイヤルを回すことにより、あらかじめ設定されたチューニングステップで、周波数のセットができます。

②マイクロホンのUP/DNスイッチでセットする。
UPまたはDNスイッチを押すことにより、あらかじめ設定されたチューニングステップで、周波数のセットができます。

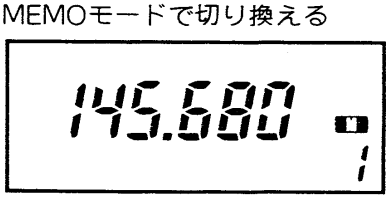
チューニングステップについて

周波数を大きく可変させるときはTSスイッチをON(TS点灯)にすると1MHzステップでチューニングができます。

メインダイヤルまたはマイクロホンのUP/DNスイッチで、周波数を可変するときのチューニングステップを、あらかじめSETモード(☞P20)で選択することができます。

3-4 M-CHの切り換えかた

MEMOモードで切り換える

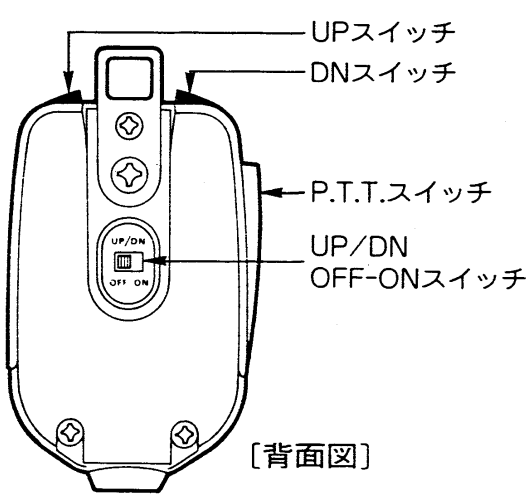


M-CHを切り換えるときは、MEMOモードにしてください。
M-CHの切り換えは、次の方法で行うことができます。

①メインダイヤルでセットする。
メインダイヤルを回すことにより、M-CHのセットができます。

②マイクロホンのUP/DNスイッチでセットする。
UPまたはDNスイッチを押すことにより、M-CHがセットできます。

3-5 マイクロホンの操作

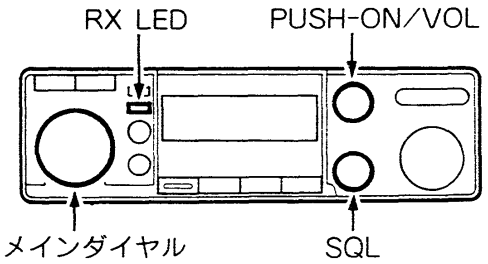


[背面図]

マイクロホンは、次のような操作ができます。

P.T.T.スイッチ	スイッチを押すと送信状態になり、離すと受信状態になる
UP/DN OFF-ONスイッチ	OFF側にするとUP/DNスイッチの動作がロック(固定)され、ON側にすると動作が有効になる
UPスイッチ	スイッチを1回押すごとに周波数、またはM-CHがアップし、押し続けるとスキャン動作になる
DNスイッチ	スイッチを1回押すごとに周波数、またはM-CHがダウンし、押し続けるとスキャン動作になる

4-1 受信のしかた



受信モニター機能
SQLツマミを押しますと、瞬時にスケルチが開き、その周波数での受信モニターができます。

①電源を入れます。
PUSH-ON/VOLツマミを押して電源をONにします。
ディスプレイは以前の運用状態を表示します。

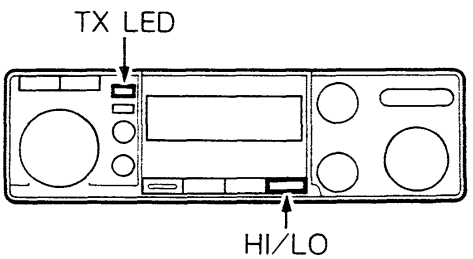
②VOL(音量)を調整します。
PUSH-ON/VOLツマミを時計方向にゆっくり回し、聞きやすい音量にセットしてください。

③SQL(スケルチ)を調整します。
SQLツマミを時計方向に回し、"ザァー"という雑音が消える位置にセットしてください。

④運用周波数をセットします。
周波数の設定は、VFOモードで行なってください。
M-CHに運用周波数を書き込んでいる場合は、MEMOモードにしてそのチャンネルを呼び出してください。

⑤セットした周波数で信号を受信すると、S/RFインジケーターが点灯し、スピーカーから相手局の音声が聞こえてきます。

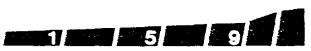
4-2 送信のしかた



送信する前には、必ずその周波数が使用されていないことを確認し、他局の通信に妨害を与えないよう十分注意してください。

①送信出力を設定します。
送信出力はHI/LOスイッチで選択します。交信状況に合わせて設定してください。

②マイクロホンのPTTスイッチを押して、送信状態にします。
送信時は、TX LEDが点灯し、送信出力に合わせてS/RFインジケーターがHI/LOを表示します。

HIGH時： 

LOW時：

③PTTスイッチを押しながら、マイクロホンに向って普通に話す大きさの声で話してください。マイクロホンと口との間隔は、5~10cmが適当です。

※マイクロホンと口との距離が近すぎたり、あまり大きな声を出したりしますと、かえって明瞭度が下がりますのでご注意ください。

④PTTスイッチを離しますと、送信状態から受信状態に戻ります。

4-3 メモリーの使いかた

M-CHは0～19CHまでの20CHがあります。
使用ひん度の高い周波数などを記憶させておくと便利です。

1.M-CHの呼び出しかた

①VFO/Mスイッチを押して、MEMOモードにします。
②メインダイヤルを回すか、マイクロホンのUP/DNスイッチを押して、希望のM-CHを呼び出してください。

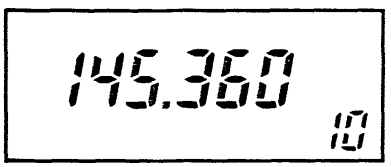
2.M-CHへの書き込みかた

①MEMOモードにして、希望のM-CHを呼び出します。

M-CHをセットする

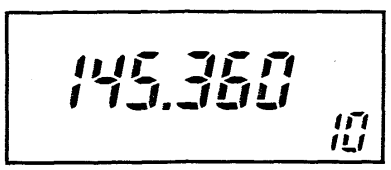
②VFO/Mスイッチを押して、VFOモードにします。
③周波数をセットします。

VFOモードにして周波数セット



④MWスイッチをBEEP音が“ピッピピッ”と鳴るまで押してください。
以上の操作でM-CHへの書き込みができます。

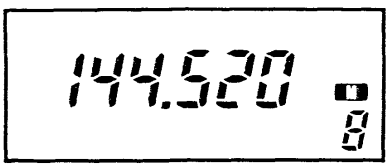
MWスイッチを押す



3.M-CHの内容をVFOに転送

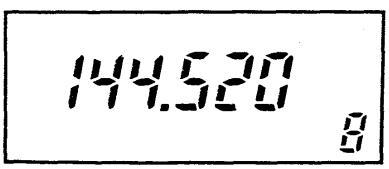
呼び出しているM-CHの内容を、そのままVFOモードで運用したい場合、次の操作を行ってください。

M-CHをセットする



①MEMOモードにし、希望のM-CHを呼び出します。
②“ピッピピッ”とBEEP音が鳴るまで、MWスイッチを押します。
③メモリーチャンネル表示部の“M”が消灯し、MEMOモードからVFOモードに移ります。
なお、メモリーの内容はそのまま残っています。

MWスイッチを押す



メモリー周波数をVFO周波数として使用できる

4-4 スキャンについて

本機のスキャン機能は、大きく分けて次の3種類があります。

(1) プログラムスキャン
(2) メモリースキャン
(3) プライオリティスキャン

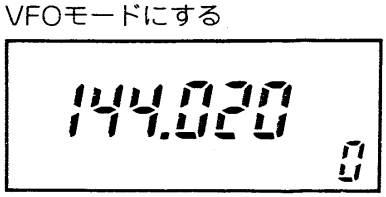
スキャン操作を行うときは、必ずSQLツマミを、雑音の消える位置にセットしておいてください。

1.プログラムスキャンの機能と操作(VFOモード)

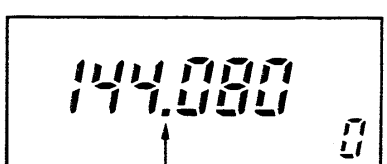
上限・下限周波数を設定しておき、その周波数範囲内でスキャンを行います。上限・下限周波数は、あらかじめSETモードにして、A/bエリアに書き込んでおきます。(☞P21)

スキャンは、TSでセットされたチューニングステップで動作します。

VFOモードにする



マイクのUP/DNスイッチを0.5秒以上押す



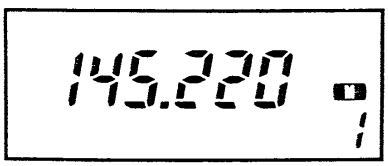
スキャン中は点滅する

①VFO/Mスイッチを押して、VFOモードにします。
②マイクロホンのUP/DNスイッチを0.5秒以上押し続けると、プログラムスキャンがスタートし、デシマルポイントが点滅します。
※スキャンがスタートすれば、UP/DNスイッチを離してください。押し続けていると、信号を受信してもスキャンは一時停止しません。
③スキャン中に信号を受信すると、スキャンは一時停止します。
信号が途切れると、約2秒後に再スタートし、信号が続いている場合でも、約15秒経過すると再スタートします。
④スキャン動作中に、マイクロホンのUP/DNを押すと、スキャンは解除します。他の操作スイッチでもスキャンは解除しますが、そのスイッチの機能が働きますのでご注意ください。

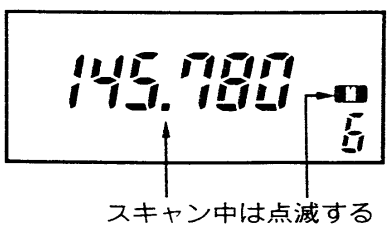
2.メモリースキャンの機能と操作(MEMOモード)

M-CH(20CH)をスキャンする方法です。
あらかじめM-CHに周波数や必要な情報を書き込んでおきます。

MEMOモードにする



マイクのUP/DNスイッチを0.5秒以上押す



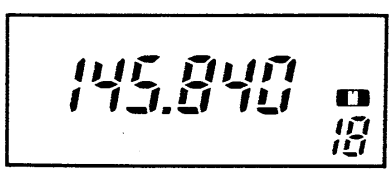
スキャン中は点滅する

①VFO/Mスイッチを押して、MEMOモードにします。
②マイクロホンのUP/DNスイッチを0.5秒以上押し続けると、メモリースキャンがスタートし、デシマルポイントと"M"が点滅します。
※スキャンがスタートすれば、UP/DNスイッチを離してください。
③スキャン中に信号を受信すると、スキャンは一時停止します。
信号が途切れると、約2秒後に再スタートし、信号が続いている場合でも、約15秒経過すると再スタートします。
④スキャン動作中に、マイクロホンのUP/DNスイッチを押すと、スキャンは解除します。

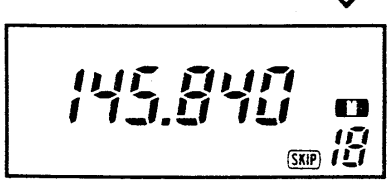
メモリースキップのしかた

メモリースキャン時、スキャンする必要のないM-CHをスキップさせることができます。

MEMOモードにする



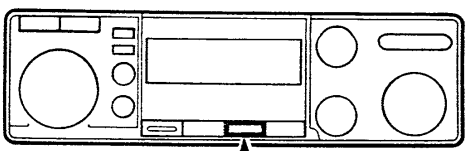
SETスイッチを押す



①VFO/Mスイッチを押して、MEMOモードにします。
②スキップさせるM-CH(以下、SKIP-CHと略します)をセットします。
③SETスイッチを押します。
SKIPが点灯し、SKIP-CHの指定ができたことになります。
再度、SETスイッチを押すと、SKIPが消灯し、SKIP-CHの解除ができます。

以上でSKIP-CHの指定ができ、メモリースキャン時SKIP点灯CHはスキャンしません。

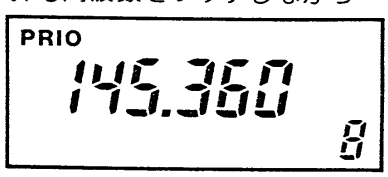
3.プライオリティスキャンの機能と操作



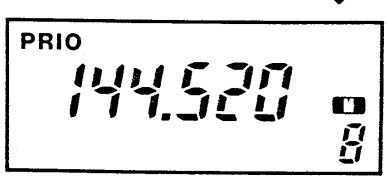
表示周波数(VFO)をワッチしながら、約5秒周期で他の周波数(プライオリティチャンネル:以下、PRIO-CHと略します)をスキャンします。
プライオリティスキャンは、スタートさせるときの動作状態によって、次の3種類があります。
(1) VFOと指定のM-CH
(2) VFOとCALL-CH
(3) VFOとメモリースキャン

(1)VFOと指定のM-CH

MEMOモードでスタート
VFO周波数をワッチしながら



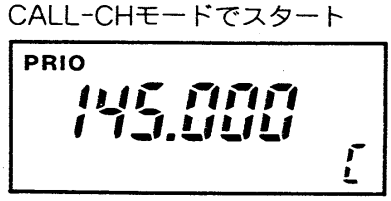
5秒間に1回M-CHの
周波数をワッチする



MEMOモードにする前のVFOと、指定のM-CH間で行うプライオリティスキャンです。
①VFO/Mスイッチを押して、MEMOモードにします。
②スキャンさせる指定のM-CHをセットします。
③PRIOスイッチを押すと、プライオリティスキャンがスタートします。
- プライオリティスキャンがスタートすると"PRIO"が点灯します。
- PRIO-CHに移ったとき、その周波数を表示し、信号を受信すると他のスキャンと同様に、そのチャンネルで受信状態になります。
- PRIO-CHで信号を受信すると、スキャンは一時停止します。
  信号が途切れると、約2秒後に再スタートし、信号が続いている場合でも、約15秒経過すると再スタートします。
- PRIO-CHで送信すると、VFOの周波数で送信状態となり、スキャンは継続されます。

(2)VFOとCALL-CHについて

CALL-CHモードでスタート

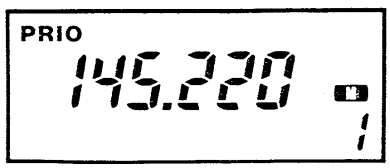


5秒間に1回CALL-CHをワッチする

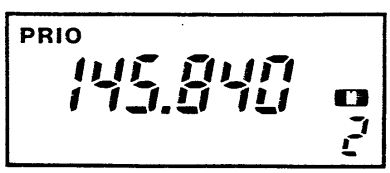
表示VFOとCALL-CH間で行うプライオリティスキャンです。
①CALLスイッチを押して、CALL-CHモードにします。
②PRIOスイッチを押し、プライオリティスキャンをスタートします。
③以下の動作は前項(1)の③と同様です。

(3)VFOとメモリースキャンについて

メモリースキャン中にスタート



プライオリティチャンネルが切り換わる



表示VFOとメモリースキャン状態を、同時に行うプライオリティスキャンです。
表示VFOとM-CH間でスキャンし、約5秒ごとに1CHづつ、0～19CHまでを順次ワッチします。

①VFO/Mスイッチを押して、MEMOモードにします。
②メモリースキャンをスタートさせます。
（マイクロホンのUP/DNスイッチを0.5秒以上押します。）
③メモリースキャンがスタートすれば、PRIOスイッチを押します。
これにより、PRIO-CHは約5秒ごとにM-CHの0～CHを順次スキャンします。
以下の動作は、前項(1)の③と同様です。
※メモリースキップCHはスキャンしません。

プライオリティスキャンの解除

プライオリティスキャン動作中で、VFO周波数を表示しているときは、PRIOスイッチを押すと解除されますが、次のスイッチは、解除と同時に操作モードが指定できます。

- VFO/Mスイッチ…MEMOモードにして解除する。
- CALLスイッチ……CALLモードにして解除する。
- SETスイッチ……SETモードにして解除する。

※プライオリティスキャン動作中で、PRIO-CHに移っているときは、PRIOスイッチを押すと、VFO周波数に戻り、プライオリティスキャンは継続されます。
なお、他のスイッチ(P.T.T.以外)は受け付けません。

プライオリティ動作中のその他の機能

- プライオリティスキャン動作中で、VFO周波数のときは、その周波数を可変することができます。
- プライオリティスキャン動作中は、SQL/MONITOR, LOCKスイッチなども有効ですが、ポケットビープの設定はできません。

4-5 コールチャンネルの使いかた

CALL-CH(コールチャンネル)は、通常145.000MHzがセットされています。
(出荷時およびCPUリセット操作時)
なお、CALL-CHは、通常のM-CHとして使用することもできます。

1.CALL-CHの呼び出しかた

①VFOまたはMEMOモードにします。
②CALLスイッチを押すと、CALL-CHが呼び出され、M-CH表示部に"C"が点灯します。

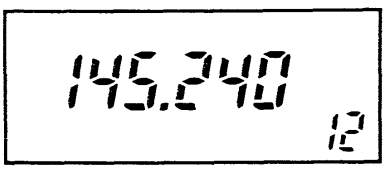
2.CALL-CHの解除

CALL-CH運用時、再度CALLスイッチまたはVFO/Mスイッチを押すと、元のモード(VFOまたはMEMOモード)に戻ります。

3.CALL-CHの書き換えかた

CALL-CHは、M-CHと同様に、周波数やレピータの情報などを書き込むことができます。

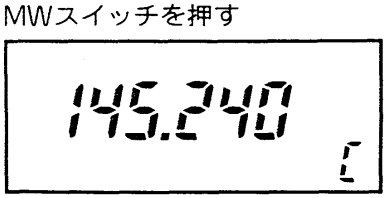
VFOモードで周波数セット



①VFO/Mスイッチを押してVFOモードにし、周波数や必要な情報をセットします。
②CALLスイッチを押して、CALL-CHモードにします。
③"ピッピピッ"とBEEP音が鳴るまで、MWスイッチを押してください。
以上の操作で、セットした内容がCALL-CHに書き込まれます。

CALL-CHにする

MWスイッチを押す



4-6 SETモードについて

TS(チューニングステップ)、プログラムスキャンの上限・下限周波数など、各種の操作に必要な情報を、あらかじめセットしておくためのモードです。

1.SETモードにするには

①VFO/Mスイッチを押して、VFOモードにします。
②SETスイッチを押すと、SETモードになり、セット項目のガイダンスが表示されます。
SETスイッチを押すごとにガイダンスが切り換わり、各種の情報がセットできます。

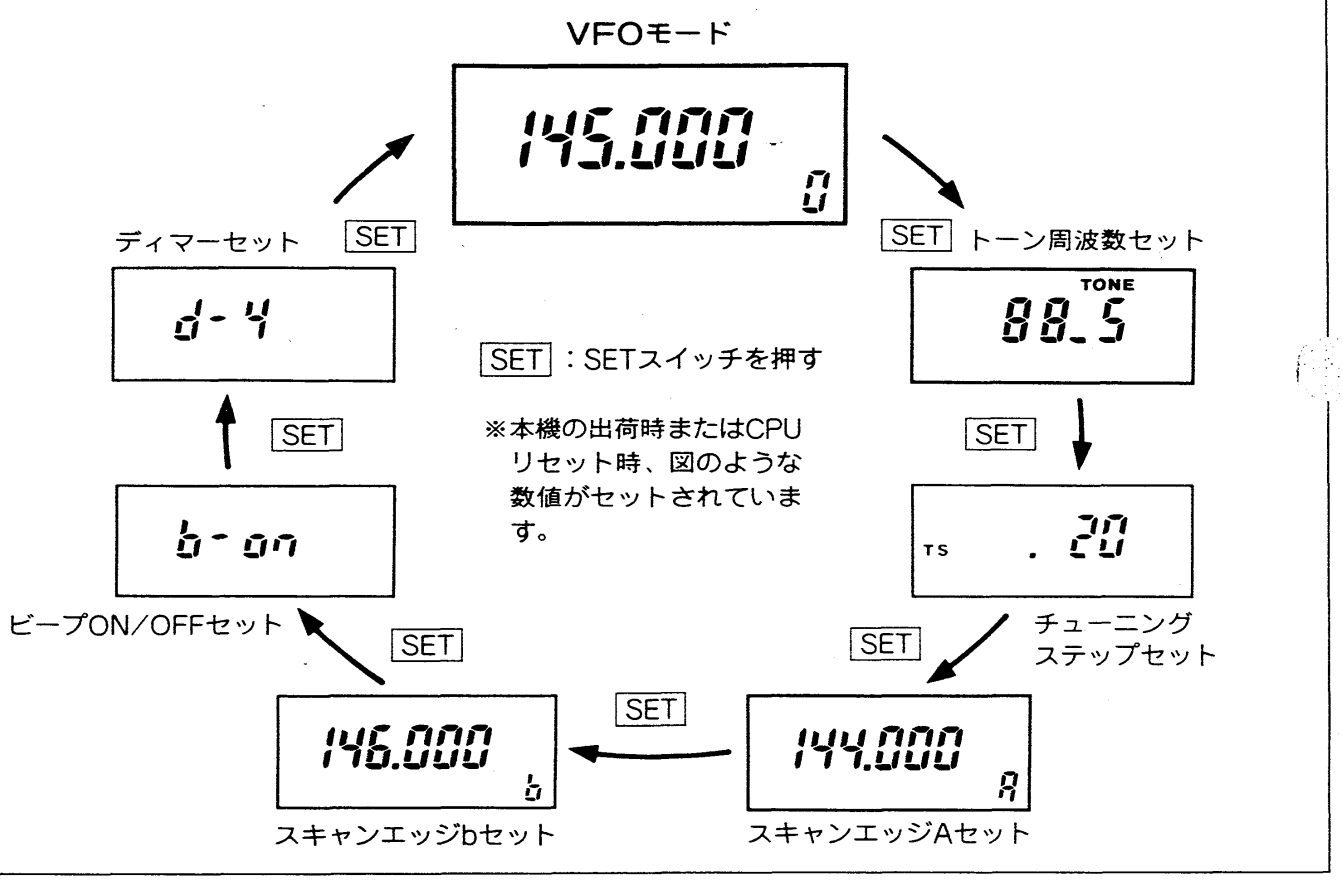
2.SETモードの解除

SETモード中に、SET、TS※以外のスイッチを押すことにより、SETモードは解除され、VFOモードに戻ります。
※TSスイッチはTS設定時のみSETモードを解除します。

●再度、SETモードにしたときは、解除したときのガイダンスから始まります。

●SETモードのフローチャート

※MEMOまたはCALL-CHモードからSETモードに移れない。
※[SET]スイッチ以外のスイッチを押すとVFOモードに戻る。

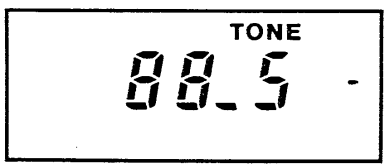


3.各種のセット方法

各種の情報は、出荷時に設定されています。CPUリセット操作を行ったときも、その値になります。
(☞P25)

(1)トーン周波数のセット

トーン周波数



オプションのUT-40装着時は、CTCSS方式のプログラマブルトーンエンコーダー/デコーダーとなり、67.0～250.3Hzまでの37波が使用できます。

①SETモードにします。
②SETスイッチを押して、トーン周波数のガイダンス“TONE”をセットします。(“TONE”点滅)
③メインダイヤルを回して、希望するトーン周波数を選択してください。

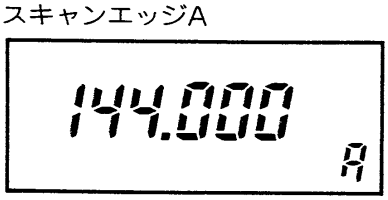
(2)チューニングステップのセット

チューニングステップ

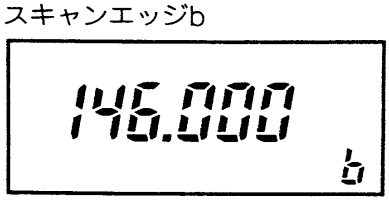
周波数の設定やスキャン操作をするときの、チューニングステップをセットすることができます。
チューニングステップは、5, 10, 15, 20, 25kHzの5段階あります。
①SETモードにします。
②SETスイッチを押して、チューニングステップのガイダンス“TS”をセットします。(“TS”点滅)
③メインダイヤルを回して、希望するチューニングステップを選択してください。
※TS設定時にかぎり、TSスイッチでVFOモードに戻れます。

(3)プログラムスキャンエッジのセット

スキャンエッジA



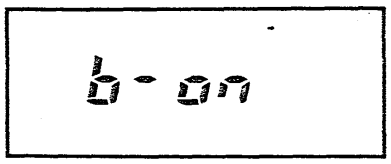
スキャンエッジb



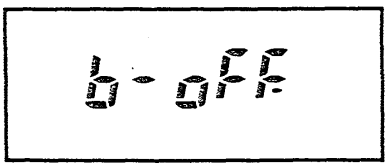
プログラムスキャンの上限と下限の周波数がセットできます。
上限、下限はA/bどちらにセットしてもかまいません。
①SETモードにします。
②SETスイッチを押して、スキャンエッジのガイダンス“A”をセットします。
③メインダイヤルを回して、上限または下限周波数をセットします。
④次にSETスイッチを押して、ガイダンス“b”をセットします。
⑤メインダイヤルで、もう一方のスキャンエッジをセットします。

(4)BEEP音のON/OFFセット

BEEP ON



BEEP OFF



スイッチの誤操作を防ぐBEEP音(ビープ)をON/OFFすることができます。

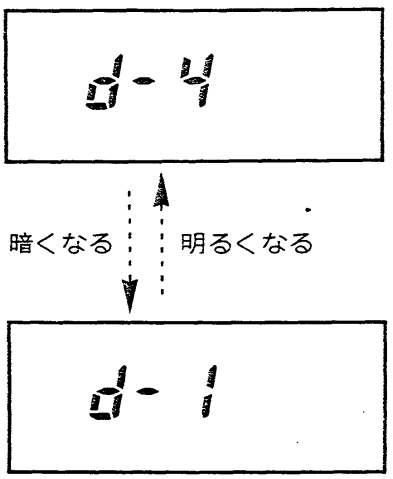
①SETモードにします。

②SETスイッチを押して、BEEP音ON/OFFのガイダンス"b-"をセットします。

③メインダイヤルを回して、BEEP音のON/OFFを選択してください。

(5)ディマーのセット

ディマーセット



ディスプレイやスイッチの照明を、4段階の明かるさで設定できます。

①SETモードにします。

②SETスイッチを押して、ディマーのガイダンス"d-"をセットします。

③メインダイヤルを回して、d-1～d-4を選択してください。

オプションユニットUT-40について 5

5-1 取り付けかた

本機にオプションのトーン・スケルチ・ユニット(UT-40)を装着すると、トーンスケルチおよびポケットビープ機能を運用できます。

ユニット取り付け時は、DC電源コードを抜いてから行ってください。

①下カバーのネジ2本を外し、カバーを開けると、RXユニットが現れます。

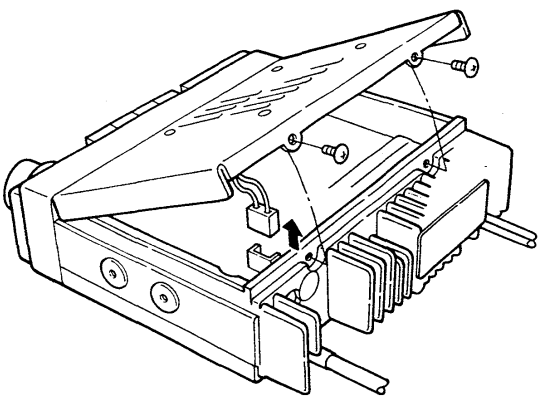
②MAINユニット(上カバー側)から出ているコネクターP1(10ピン)を、トーン・スケルチ・ユニットのコネクター(10ピン)に差し込みます。

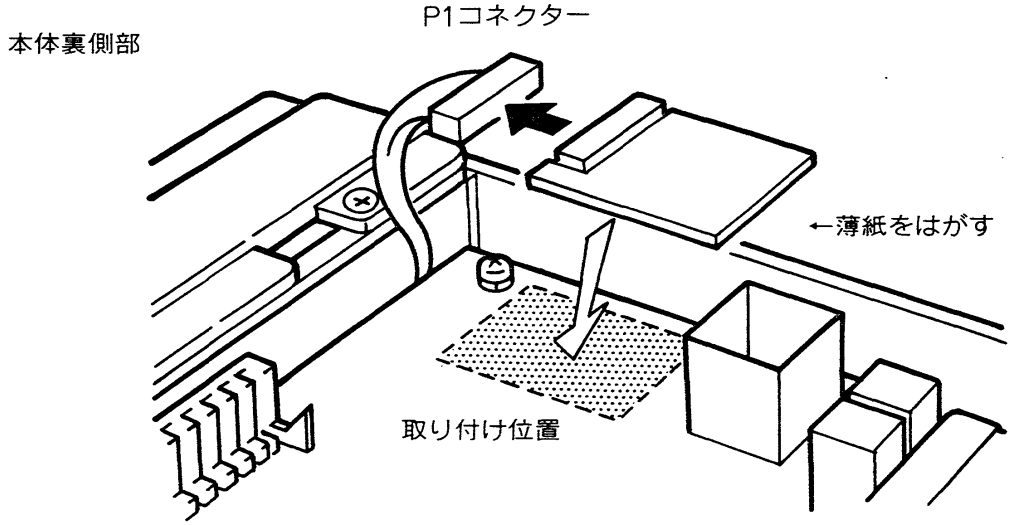
③トーン・スケルチ・ユニット裏側の薄紙をはがすと、スポンジに接着剤が塗布されていますので、RXユニットのトーン・スケルチ・ユニット取り付け位置に貼り付けてください。

④元どおりに下カバーを取り付けると完成です。

●ユニットの取り付け

●カバーの開けかた





5-2 操作のしかた

1.トーンスケルチの動作

特定局(同じトーン周波数を含んだ信号)の待ち受け受信中に呼び出しを受けると、スケルチが開き通話内容が聞こえますので、快適な待ち受け受信が行えます。

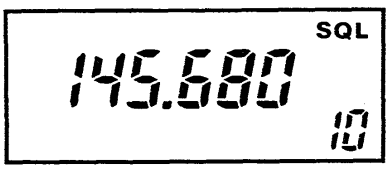
2.ポケットビープの動作

特定局(同じトーン周波数を含んだ信号)の待ち受け受信中に呼び出しを受けると、30秒間ビープ音(ピロピロピロの連続音)が鳴り続け、同時に"SQL"を点滅して知らせますので、聞き逃すことがありません。

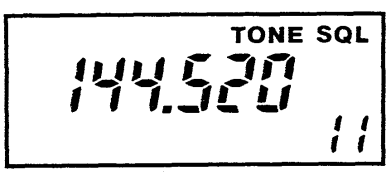
30秒以内にマイクロホンのP.T.T.スイッチを押して通話するか、前面パネルのいずれかのスイッチを押すとポケットビープは解除され、トーンスケルチ機能になります。また、30秒経過するとビープ音は停止しますが、ディスプレイの"SQL"は点滅状態を続け、呼び出しを受けたことを知らせます。

3.トーンスケルチおよびポケットビープの操作

ポケットビープON



トーンスケルチON



トーンスケルチまたはポケットビープ機能は、次の操作で運用できます。

①トーン・スケルチ・ユニット装着時、「トーン周波数のセット」(☞P21)に従って、トーン周波数をセットします。

②T/T.SQLスイッチを押すごとに、ディスプレイのTONE/SQL表示部が次のように表示され、それぞれの動作をします。

- "SQL"点灯時……ポケットビープ機能のON
- "TONE SQL"点灯時…トーンスケルチ機能の
- 消灯時……各機能のOFF

以上の操作により、トーンスケルチまたはポケットビープ機能が動作します。

4.受信モニター機能

トーンスケルチおよびポケットビープ機能運用時、その周波数での運用状態を受信モニターすることができます。

SQL/MONITORツマミを押すと、トーンスケルチが開きますので、その周波数を受信モニターすることができます。

6-1 CPUリセットについて

CPUに異常が発生したときに、初期状態に戻すリセット操作です。
本機の電源を投入したとき、または運用中にCPUの誤動作や静電気などの外部要因で、ディスプレイの表示内容がおかしくなった場合は、一旦電源を切り、数秒後にもう一度電源を入れてください。
それでも異常があれば、次のようにリセット操作を行ってください。
①電源を一旦OFFにしてください。
②SQL/MONITORツマミとLOCKスイッチを同時に押しながら、電源をONにしてください。

CPUリセット後のディスプレイ

CPUリセットを行った場合は、すべての操作モードがイニシャルに戻り、VFOやM-CHの内容が、初期設定値になります。
なお、ディスプレイは左図のようになります。

CPUリセット後の内容

VFO周波数	145.000MHz
メモリー周波数(0~19CH)	145.000MHz
CALL-CH周波数	145.000MHz
トーン周波数	88.5Hz
チューニングステップ	20kHz
スキャンエッジA	144.000MHz
スキャンエッジB	146.000MHz
BEEP音ON/OFF	b-ON
ディマーセット	d-4

6-2 保守について

1.リチウム電池の消耗について

本機のCPUをバックアップするため、リチウム電池を内蔵しています。
リチウム電池の寿命は約5年ですが、リチウム電池が消耗しますと、CPUのメモリーが消えるため、M-CHに書き込んでいた情報が消え、上記のイニシャル設定値に戻ります。ただし、周波数やモードなどの情報をそのつど書き込めば使用できます。

> リチウム電池の消耗と思われる場合は、お早めにお買い求めいただいた販売店、または最寄りの弊社営業所サービス係にお申し付けください。

2.ヒューズの交換

ヒューズが切れ、本機が動作しなくなった場合は、原因を取り除いた上で、定格のヒューズと交換してください。

①DC電源コードのヒューズホルダーを縦方向に押しながら、ホルダーを開けます。

②切れたヒューズを取り出し、新しいヒューズを元どおりに納めます。

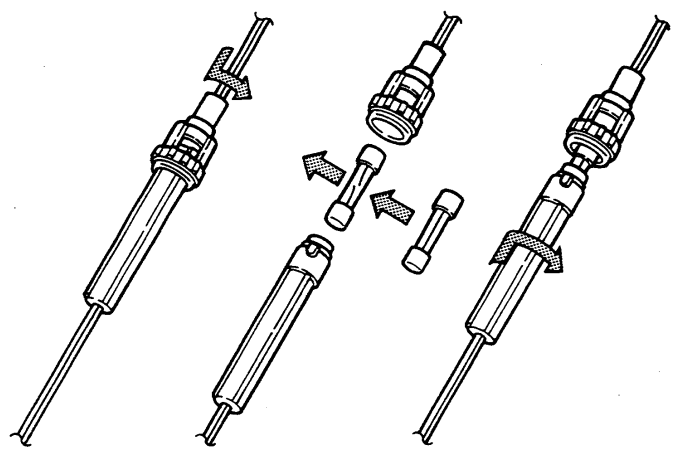
ヒューズの定格

IC-228 ：5A

IC-228D ：15A

IC-228DH：15A

●交換のしかた



3.セットの清掃

本機にほこりや汚れなどが付着したときは、乾いたやわらかい布でふいてください。

特にシンナーやベンジンなどの有機溶剤を用いますと、塗装がはげたりしますので、絶対にご使用にならないでください。

4.調整について

本機は厳重な管理のもとで生産、調整されていますので、操作上必要のない半固定ボリュームやコイルのコアー、トリマーなど触らないようにしてください。むやみに触りますと故障の原因になる場合がありますので、ご注意ください。

6-3 使用上のご注意

1.発熱について

トランシーバーは長時間送信しますと、放熱部の温度がかなり高くなります。
室内などで運用する場合は、特に子供や周囲の人が放熱部を触れないように、ご注意願います。
また、トランシーバーはできるだけ風通しのよい、放熱の妨げにならない場所を選んで設置してください。

.電波を発射する前に

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。
これらの無線局の至近距離で電波を発射すると、アマチュア局が電波法令を満足していても、不測の電波障害が発生することがありますので、移動運用の際には十分ご注意ください。
特に次の場所での運用は原則として行わず、必要の場合は管理者の承認を得るようにしましょう。
民間航空機内、空港敷地内、新幹線車両内、業務用無線局、および中継局周辺等。

3.電波障害について

本機は高性能スプリアス防止フィルターを使用し、綿密な調整と検査を行っていますので、電波法令を十分満足した質のよい電波を発射しますが、もし、運用中電波障害が発生したときは、ただちに運用を中止して自局の電波が原因であるのか、また、原因が障害を受けている機器側にあるのかを、よく確かめた上で適切な対策を講じてください。
JARL(日本アマチュア無線連盟)では、アマチュア局の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けておりますので、JARLの監査指導員またはJARL事務局に申し出られるとよい結果がえられると思います。
また、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引きとして「TVI・ステレオⅠ対策ノート」を有料配布しておりますので、JARL事務局へお問い合わせください。

免許の申請について 8

IC-228は送信出力が10Wですから、アマチュア無線技士の資格をお持ちになっていればどなたでも申請できます。

IC-228DおよびIC-228DHは、第二級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。

空中線電力が10W(50W)以下のアマチュア局の免許、または変更(送信機の取り替え、増設)の申請をする場合、JARLの保証認定を受けると、電気通信監理局で行う落成検査(または変更検査)が省略され、簡単に免許されます。

免許申請のうち「無線局事項書及び工事設計書」と「アマチュア局免許申請の保証願」は下記の要領で記入してください。免許に必要な申請書類は、JARL事務局、アマチュア無線機器販売店、有名書店などで販売しています。

その他アマチュア無線について不明な点は、JARL事務局へお問い合わせください。

■無線局事項書

21 希望する周波数の範囲，空中線電力，電波の型式

周波数帯	空中線電力(W)	電波の型式
144M ,	10 注1 ,	F3 . . . .)
,	,	. . . .)
,	,	. . . .)
,	,	. . . .)
,	,	. . . .)
,	,	. . . .)
,	,	. . . .)
,	,	. . . .)
,	,	. . . .)

■工事設計書

22工事設計		第1送信機	第2送信機	第
発射可能な電波の型式，周波数の範囲		F3 144MHz帯		
変調の方式		リアクタンス変調		
終段管	名称個数	×	×	
	電圧・入力	V W	V W	
送信空中線の型式				
その他工事設計		電波法第3章に規定する条件に合致している。		

■アマチュア局免許申請の保証願

11 無線設備等		登録機種の登録番号もしくは名称	12 保証認定料 3,000円
送信機	第1送信機	I-116 注4	標章交付手数料 300円
	第2送信機		標章交付手数料 円
	第3送信機		標章交付手数料 円
	第4送信機		標章交付手数料 円
	第5送信機		標章交付手数料 円
	第6送信機		標章交付手数料 円
13 添付図面 □送信機系統図 (附属装置の諸元の記載を含む)			合計 円
14 安全施設及びその他の工事設計		電波法第3章に定められた条件に適合している	
15 送信空中線の型式			

注1. IC-228Dは50W，
IC-228DHは50Wと記入してください。

注4. IC-228DはI-117M，
IC-228DHはI-118Mと記入してください。

トラブルシューティング 10

本機の品質には万全を期しております。下表にあげた状態は故障ではありませんので、修理に出す前にもう一度点検をしてください。

下表に従って処置してもトラブルが起きるときや、他の状態のときは弊社営業所のサービス係まで、その状況を具体的にご連絡ください。

状　態	原　因	処　置
●電源が入らない	◎DC電源コードの接続不良 ◎DC13.8Vソケットの接触不良 ◎電源の逆接続 ◎ヒューズの断線	○接続をやりなおす ○ソケットの接続ピンを点検する ○正常に接続し、ヒューズを取り替える ○原因を取り除き、ヒューズを入れ替える
●スピーカーから音が出ない	◎VOLツマミが反時計方向になっている ◎SQLツマミが時計方向になっている ◎外部スピーカーを接続している	○VOLツマミを時計方向に回し、聞きやすい音量にする ○SQLツマミを反時計方向に回し、雑音が消える直前にする ○外部スピーカープラグが正常に接続されているか、ケーブルが断線していないかを点検する
●感度が悪く、強い局しか聞こえない	◎同軸ケーブルの断線またはショート	○同軸ケーブルを点検し、正常にする
●電波が出ないか、電波が弱い	◎HI/LOスイッチがLOになっている ◎MICコネクターの接触不良	○HIにする ○コネクターの接続ピンを点検する
●変調がかからない	◎MICコネクターの接触不良	○コネクターの接続ピンを点検する
●メインダイヤルを回しても周波数が変化しない	◎LOCKスイッチがONになっている	○LOCKスイッチをOFFにする
●周波数表示がバンド外になったり、異常な表示になる	◎CPUが誤動作している ◎購入後、約5年以上経過し、リチウム電池が消耗している	○CPUリセットを行う ○お買い求めの販売店か、弊社営業所のサービス係に新しいリチウム電池との交換を依頼する
●プログラムスキャンが動作しない	◎MEMO状態になっている ◎プログラムスキャン用エッジ周波数A/Bに同じ周波数がセットされている	○VFO/Mスイッチを押して、VFO状態にする ○A/Bにそれぞれ違う周波数をセットする
●メモリースキャンが動作しない	◎VFO状態になっている ◎すべてのM-CHにSKIP-CHを指定している	○VFO/Mスイッチを押して、MEMO状態にする ○SKIP-CHを解除する
●メモリー・スキップ・スキャンが動作しない	◎VFO状態になっている ◎SKIP-CHが指定されていない	◎VFO/Mスイッチを押して、MEMO状態にする ○SKIP-CHを指定する
●M-CHの内容が変わっている	◎CPUリセットを行った	○CPUリセットしたあとや、リチウム電池を交換したときは、メモリーをしなおす

IC-228シリーズのオプション

本機の性能を余すことなく活用し、さらに充実、グレードアップをしていただくために、次のような豊富なオプションを用意しています。

HS-15	フレキシブルマイク	¥ 4,800
HS-15SB	スイッチボックス	¥ 3,800
HM-16	スピーカー付きマイクロホン	¥ 4,800
SM-8	スタンドマイクロホン（アップ/ダウンスイッチ付き）	¥12,800
SP-8	外部スピーカー	¥ 4,500
SP-10	外部スピーカー	¥ 4,800
UT-40	トーン・スケルチ・ユニット	¥ 4,800

11 定 格

■一般仕様

●周波数範囲	144.000～146.000MHz
●電波型式	F3
●アンテナインピーダンス	50Ω
●周波数安定度	±10ppm(−10℃～+60℃)
●電源電圧	DC13.8V±15%
●接地方式	マイナス接地
●使用温度範囲	−10℃～+60℃
●メモリーチャンネル数	20チャンネル
●コールチャンネル数	1チャンネル
●チューニングステップ	5, 10, 15, 20, 25kHz
●外形寸法	33ページ参照
●重量	33ページ参照

■送信部

●送信出力	IC-228	LOW：1W HIGH：10W
	IC-228D	LOW：5W HIGH：25W
	IC-228DH	LOW：5W HIGH：45W
●送信消費電流	IC-228	LOW：1.7A HIGH：3.0A
	IC-228D	LOW：3.0A HIGH：6.0A
	IC-228DH	LOW：3.5A HIGH：9.5A
●変調方式	リアクタンス変調	
●最大周波数偏移	±5.0kHz	
●スプリアス発射強度	−60dB以下	
●マイクロホンインピーダンス	600Ω エレクトレットコンデンサーマイクロホン	

■受信部

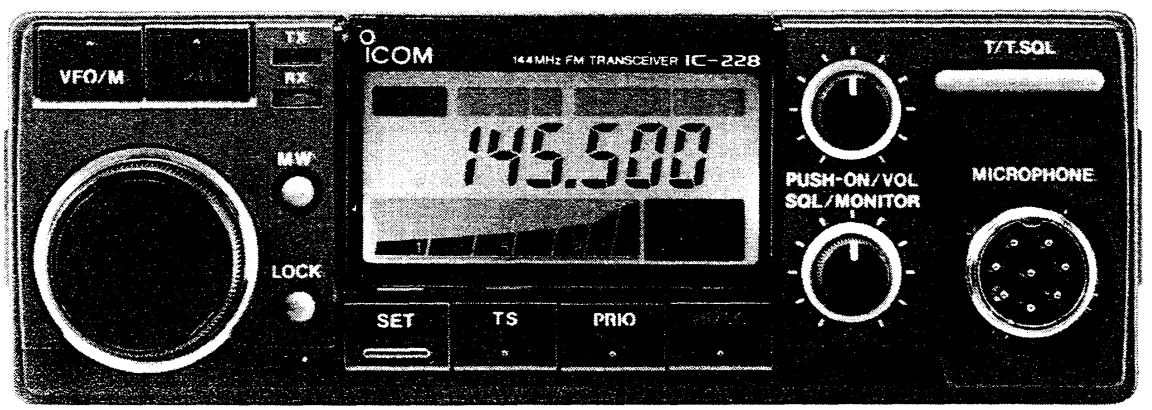
●受信感度	12dB SINAD −15dBμ(0.18μV)以下
●受信方式	ダブルスーパーヘテロダイン方式
●中間周波数	第一：17.2MHz, 第二：455kHz
●スケルチ感度	−19dBμ(0.11μV)以下
●選択度	15kHz(−6dB)以上，30kHz(−60dB)以下
●スプリアス妨害比	60dB以上
●低周波出力	2.4W以上(8Ω負荷 10%歪率時)
●低周波負荷インピーダンス	8Ω
●受信消費電流	受信待ち受け時：450mA 受信最大出力時：800mA

「測定法はJAIAで定めた測定法による」
※定格は改良のため予告なく変更することがあります。

IC-228シリーズの外観

IC-228, IC-228D

IC-228DH



■IC-228シリーズの外形寸法

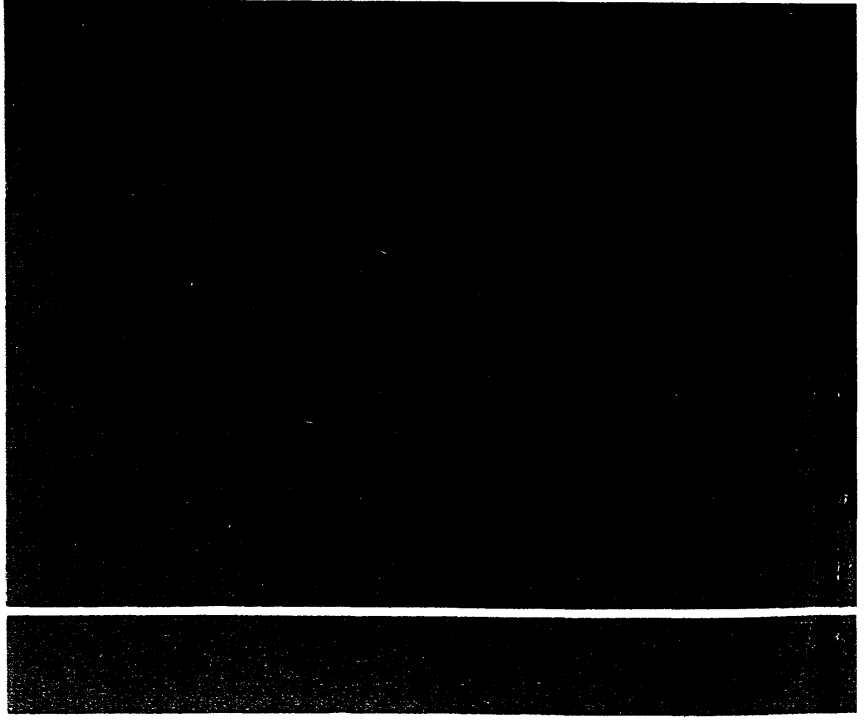
〔単位：mm〕

機種名	w (巾)	h (高さ)	d (奥行)	d (突起物含む)	重　量
IC-228	140	40	137	148	0.8kg
IC-228D	140	40	137	148	0.8kg
IC-228DH	140	50	159	170	1.1kg

■おことわり

IC-228シリーズには10WタイプのIC-228と、25WタイプのIC-228Dおよび45WタイプのIC-228DHがあります。前面パネルの表示は、本機のシリーズ名(IC-228)が表示されていますが、個々の機種名は本機後面のシリアル番号プレートに表示しています。

高品質がテーマです。



アイコム株式会社

A-5018S-1J-① 1988 © Icom Inc.